

51

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



Int. Cl.:

A 24 c, 5/34

B 65 b, 19/10

14

52

Deutsche Kl.:

79 b, 13/10

81 a, 9/10

10

11

Offenlegungsschrift 2 311 084

21

Aktenzeichen: P 23 11 084.1

22

Anmeldetag: 6. März 1973

43

Offenlegungstag: 26. September 1974

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: —

33

Land: —

31

Aktenzeichen: —

54

Bezeichnung: Vorrichtung zum Prüfen von Formationen aus Zigaretten

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: Hauni-Werke Körber & Co KG, 2050 Hamburg

Vertreter gem. § 16 PatG: —

72

Als Erfinder benannt: Schubert, Bernhard, 2051 Neu Börnsen;
Schlüter, Karl-Heinz, 2050 Hamburg

DT 2311084

Bergedorf, den 28. Februar 1973
Patent H1/SchStw.: PM-Hohldorn-Kopfabtastung-Näherungsinitiator
Hauni-Akte 1239

2311084

Vorrichtung zum Prüfen von Formationen aus Zigaretten

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Prüfen von Formationen aus Zigaretten oder anderen stabförmigen Artikeln der tabakverarbeitenden Industrie auf schlechte Enden und fehlende Artikel, mit zur Prüfung gegen die Enden der Zigaretten gedrückten Fühlstiften und mit einer Meßanordnung zur Abgabe eines Fehlersignals bei einer zu großen Eindringtiefe eines Fühlstiftes.

Eine Aufgabe der vorerwähnten Vorrichtung ist also die Prüfung einer Formation auf Vollständigkeit, d.h. auf das Vorhandensein einer bestimmten Anzahl von Zigaretten. Eine weitere Aufgabe ist die Prüfung der Zigarettenenden. Beide Prüfungen können einzeln erfolgen, wenn also die Zigarettenenden einer Formation auf ihre Qualität oder eine Formation selbst auf Vollständigkeit der Zigaretten geprüft werden; die beiden Prüfungen können jedoch auch zusammenfallen, wenn beispielsweise ein Fühlstift immer dann ein Signal abgibt, wenn er bei einem schlechten Zigarettenende oder einer fehlenden Zigarette das gleiche Fehlersignal auslöst.

Es sind bereits zahlreiche Geräte zum Prüfen von Zigarettenblöcken bekannt.

Bei einer bekannten Anordnung sind die Fühlstifte mit jeweils einer Blechfahne verbunden. Die Fahnen sind so gebogen, daß ihre Enden in einer Reihe nebeneinander, und zwar symmetrisch zueinander, angeordnet sind; die Lage der Enden wird von einer Lichtschranke überwacht. Nimmt eine Fahne infolge eines schlechten Zigarettenendes oder einer fehlenden Zigarette eine andere Lage ein als die übrigen, so gibt die Lichtschranke ein Ausgangssignal ab.

Eine andere bekannte Art der Abtastung von Zigarettenenden besteht darin, alle Fühlstifte als elektrische Kontakte auszubilden. Dringt ein Fühlstift zu stark in das Ende einer

Stw.: PM-Hohldorn-Kopfabtastung-Näherungsinitiator
Hauni-Akte 1239 - Bergedorf, den 28. Februar 1973

Zigarette ein oder fehlt eine Zigarette, so schließt der Fühlstift einen Stromkreis, was als Fehlersignal gewertet wird.

Des weiteren ist es bekannt, Zigarettenformationen mittels eines drehbaren Prüfkopfes zu prüfen, der vier den Zigarettenformationen entsprechende Blöcke von Fühlstiften aufweist. Jeder Block entspricht nach Anzahl und Anordnung seiner Fühlstifte einer Zigarettenformation. Der Prüfkopf befindet sich für jeden Prüfvorgang in einer Stellung, in der die Fühlstifte der zu prüfenden Zigarettenformation gegenüberstehen. Dringt ein Fühlstift zu weit in das Ende einer Zigarette ein, so wird er in seiner aus dem Prüfkopf herausragenden Lage fixiert und löst bei einer anschließenden Drehung des Prüfkopfes, in der ein weiterer Block von Fühlstiften im folgenden Zigarettenblock gegenübergestellt wird, ein Fehler-signal aus. Der Nachteil der vorgenannten Prüfanordnung besteht in einem relativ großen Aufwand für den drehbaren Prüfkopf.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe besteht darin, eine Prüfung von Formationen von Artikeln der tabakverarbeitenden Industrie zu ermöglichen, bei der große Betriebssicherheit mit konstruktiver Einfachheit der Prüfanordnung verbunden ist.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß den Fühlstiften ein gemeinsamer Auslöser zum Auslösen von Fehlerimpulsen in der Meßanordnung zugeordnet ist, der in der Prüfstellung der Fühlstifte von jedem Fühlstift in eine Position bewegbar ist, in der er ein Fehlersignal in der Meßanordnung auslöst.

Die Fühlstifte sind, da sie unmittelbar zu den Enden der die Formationen bildenden Zigaretten geführt werden müssen, zwangsläufig unmittelbar in der Nähe der Förderbahn der Formationen angeordnet. Bei einer direkten Betätigung des Auslösers durch die Fühlstifte kann die Gefahr einer Verschmutzung der eigentlichen Meßanordnung auftreten. Diese kann jedoch in sicherer

Stw.: PM-Hohldorn-Kopfabtastung-Näherungsinitiator
Hauni-Akte 1239 - Bergedorf, den 28. Februar 1973

Entfernung von dieser Förderbahn und geschützt gegen Staub und sonstige Verschmutzungen hervorrufoende Stoffe angeordnet sein, wenn gemäß einer Weiterbildung der Erfindung den Fühlstiften Übertragungsmittel zugeordnet sind, deren Position in der Prüfstellung der Fühlstifte von ihrer Eindringtiefe abhängen und die auf einen gemeinsamen Auslöser einwirken. Dieser läßt sich in einfacher Form als Hebel, vorzugsweise als um eine Achse schwenkbarer Hebel, ausbilden. Die Enden von Zigaretten sind relativ empfindliche Gebilde, gegen die die Fühlstifte nur mit einer sehr kleinen Kraft gedrückt werden dürfen, um Beschädigungen von an sich guten Enden durch die Prüfung selbst zu vermeiden. Die eigentliche Prüfkraft kann jedoch nur minimisiert werden, wenn die Fühlstifte nicht zusätzlich noch mechanisch auf die Meßanordnung einwirken müssen. Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung wird daher eine Meßanordnung vorgesehen, die von dem Auslöser ohne direkte mechanische Einwirkung beeinflusst ist. Als eine derartige Meßanordnung eignet sich insbesondere ein sogenannter Näherungsschalter, auch Näherungsinitiator genannt, der einen elektrischen Oszillator aufweist. Der Auslöser besteht dann aus ferromagnetischem Material, das bei der Annäherung an den Oszillator dessen Schwingungen dämpft, ggf. bis zu dem Wert Null, so daß diese abreißen. Eine weitere Möglichkeit der berührungslosen Beeinflussung der Meßanordnung besteht in einer Lichtschranke oder einer pneumatischen Meßdüse, die den zusätzlichen Vorteil hat, daß Staub, der evtl. eine Verschmutzung verursachen kann, von der Meßstelle weggeblasen wird. Eine weitere berührungslose Meßmöglichkeit besteht darin, den Auslöser direkt oder indirekt die Impedanz einer elektrischen Meßschaltung verändern zu lassen. So kann der Auslöser z.B. als Teil, etwa in der Form einer Elektrode, eines kapazitiven Widerstandes ausgebildet sein. Er kann aber auch einen induktiven Widerstand verändern.

Stw.: PM-Hohldorn-Kopfabtastung-Näherungsinitiator
Hauni-Akte 1239 - Bergedorf, den 28. Februar 1973

Die Erfindung wird anhand der Ausführungsbeispiele zeigenden
Zeichnung näher erläutert. Es zeigt:

- Figur 1 ein Prüfgerät für Zigarettenblöcke mit einem
 Näherungsschalter als Meßanordnung,
- Figur 2 eine Ansicht des Prüfgerätes entsprechend Schnitt-
 linie II-II in Figur 1,
- Figur 3 eine Ausführungsform mit einer Lichtschranke als
 Meßanordnung,
- Figur 4 eine Ausführungsform mit einer pneumatischen
 Meßdüse als Meßanordnung,
- Figur 5 eine Ausführungsform mit einer veränderbaren
 Kapazität als Meßanordnung,
- Figur 6 eine Ausführungsform mit einem Mikroschalter als
 Meßanordnung.

Stw.: PM-Hohldorn-Kopfabtastung-Näherungsinitiator
Hauni-Akte 1239 - Bergedorf, den 28. Februar 1973

Die Figuren 1 und 2 zeigen eine Prüfanordnung 1 zur Prüfung einer Zigaretteninformation in Form eines Zigarettenblockes 2 auf befriedigende Enden 3 der Zigaretten 4 und der Vollständigkeit aller Zigaretten im Zigarettenblock 2. Der Zigarettenblock 2 befindet sich in einer Aufnahme 6, die Bestandteil eines Blockförderers ist. Der Blockförderer kann Teil einer Trommel einer Packmaschine sein. Die Prüfanordnung 1 weist einen Prüfkopf 7 mit Fühlstiften 8 auf, die in einem Rahmen 9 gelagert und von Federn 10 in Richtung des Pfeils A auf die Zigarettenenden 3 bewegbar sind. Der Prüfkopf ist von einem hydraulischen Antrieb 15 periodisch in den Richtungen der Pfeile A und B, also in Achsrichtung der Fühlstifte 8 und der Zigaretten 4, bewegbar, um die Fühlstifte periodisch in und außer Kontakt mit den Zigarettenenden 3 zu bringen. Die Fühlstifte 8, deren Bewegungen in Richtung des Pfeils A durch Anschläge 11 begrenzt sind, sind jeweils mit einem Übertragungsmittel in Form eines Blechstreifens 12 versehen. Alle Blechstreifen 12 wirken auf einen gemeinsamen Auslöser 13, der einen um eine Achse 14 verschwenkbaren Winkelhebel 16 aufweist. An einem Schenkel 17 des Winkelhebels 16 ist ein Stab 18 befestigt, auf den jeder Blechstreifen 12 zu einer Verschwenkung des Winkelhebels 16 einwirken kann. Der andere Schenkel 19 des Winkelhebels 16 steht einem sogenannten Näherungsschalter 21 (auch Näherungsinitiator genannt) gegenüber, der die eigentliche Meßanordnung bildet. Der Näherungsschalter 21 weist in bekannter Weise einen Oszillator auf, dessen Schwingungen abreißen, wenn der Schenkel 19 aus ferromagnetischem Material sich über ein bestimmtes Maß hinaus annähert. Das Abreißen der Schwingungen wird als Fehlersignal erfaßt. Der Winkelhebel 16 wird in der Prüfstellung des Prüfkopfes 7 von einer Feder 20 in die strichpunktiert gezeichnete Stellung gedrückt, sofern er nicht von einem Blechstreifen 12 zur Auslösung eines Fehlersignals in die gezeichnete Lage gebracht wird, wenn ein Fühlstift 8 von seiner Feder 10 bei einem schlechten Zigarettenende oder einer fehlen-

Stw.: PM-Hohldorn-Kopfabtastung-Näherungsinitiator
Hauni-Akte 1239 - Bergedorf, den 28. Februar 1973

den Zigarette in seine äußerste rechte Position verbracht worden ist. Die Abnahme des Prüfsignals löst eine elektronische Torschaltung aus, die in der äußersten Position des Prüfkopfes 7 in Richtung des Pfeiles A, also in Prüfposition des Prüfkopfes und der Fühlstifte 8, eine Verbindung zwischen dem Näherungsschalter 21 und einer Auswerteinheit herstellt. Als Auswerteinheit kann z.B. eine nicht dargestellte Blockauswurfeinrichtung oder ihr Antrieb vorgesehen sein. Die elektronische Torschaltung ist bezüglich ihrer Öffnungs- und Schließzeiten in Abhängigkeit von der Prüfkopfbewegung gesteuert.

Wirkungsweise der Prüfanordnung gemäß den Figuren 1 und 2: Die zu prüfenden Zigarettenblöcke 2 werden in ihren Aufnahmen 6 zur Prüfanordnung 1 herangefördert. Sobald sie ihr gegenüberstehen, wird der Prüfkopf 7 von dem Antrieb 15 in Richtung des Pfeils A auf die Zigarettenenden 3 zu bewegt. Die Fühlstifte 8 legen sich an die Zigarettenenden an und werden von diesen, sofern sie von befriedigender Qualität sind oder keine Zigarette fehlt, in Richtung des Pfeils B gegen die Wirkung der Federn 10 relativ zu dem Rahmen 9 verschoben. Die Blechstreifen 12 aller Fühlstifte 8 heben dann von dem Stab 18 des Auslösers 13 ab, dessen Winkelhebel 16 von der Feder 22 in seine strichpunktiert gezeichnete Stellung gedrückt wird. Der aus ferromagnetischem Material bestehende Schenkel 19 kann sich dann dem Oszillator des Näherungsschalters 21 nicht ausreichend annähern und dessen Schwingungen nicht unterbrechen, so daß ein Fehlersignal unterbleibt.

Sind die Enden einer oder mehrerer Zigaretten unbefriedigend oder fehlen eine oder mehrere Zigaretten ganz, so werden ein oder mehrere Fühlstifte 8 nicht in Richtung des Pfeils B gedrückt. Dies bedeutet, daß die zugehörigen Blechstreifen 12 den Stab 13 und den Winkelhebel 16 in die gezeichnete Stellung drücken, in der der Schenkel 19 sich dem Näherungsschal-

Stw.: PM-Hohldorn-Kopfabtastung-Näherungsinitiator
Hauni-Akte 1239 - Bergedorf, den 28. Februar 1973

ter 21 soweit nähert, daß die Schwingungen von dessen Oszillator abreißen, was als Fehlersignal gewertet wird.

Die Ausführungsform der Figur 3 unterscheidet sich von der Ausführungsform der Figuren 1 und 2 dadurch, daß der Näherungsschalter 21 ersetzt ist durch eine Meßanordnung in Form einer Lichtschranke 131, deren von Lichtquelle 132 ausgehender Lichtstrahl durch den Schenkel 119 des Winkelhebels 116 bei einem schlechten Zigarettenende oder einer fehlenden Zigarette derart reflektiert wird, daß er nicht mehr auf den lichtelektrischen Empfänger 133 gelangt. Dies wird dann als Fehlersignal ausgewertet. Bei ordnungsgemäßigem Zigarettenblock kann der Lichtstrahl hingegen auf den lichtelektrischen Empfänger 133 gelangen.

Die Ausführungsform der Figur 4 unterscheidet sich von der Ausführungsform der Figuren 1 und 2 dadurch, daß der Näherungsschalter 21 ersetzt ist durch eine Meßanordnung in Form einer pneumatischen Meßdüse 241, aus der bei der Prüfung eines Zigarettenblockes ein Luftstrom ausströmt. Ist der geprüfte Zigarettenblock fehlerhaft, dann nähert sich Schenkel 219 des Winkelhebels 216 so stark, daß der Druck in der Düse ansteigt, was als Fehlersignal ausgenutzt wird. Bei gutem Zigarettenblock bleibt der Druck in der Meßdüse 241 niedrig, da der Schenkel 219 einen genügenden Abstand hat.

Die Ausführungsform der Figur 5 unterscheidet sich von der Ausführungsform der Figuren 1 und 2 dadurch, daß der Näherungsschalter 21 ersetzt ist durch eine Meßanordnung in Form eines elektrischen Meßkreises mit einem komplexen Widerstand, dessen Impedanz (Kapazität, Induktivität) von dem Ergebnis der Prüfung abhängig ist. In dem Beispiel ist zu diesem Zweck der Schenkel 319 des Winkelhebels 316 als Elektrode eines Kondensators 351 ausgebildet, der sich in einem im übrigen nicht weiter dargestellten elektrischen Meßkreis 352, vorzugsweise eines Hochfrequenzkreises, befindet.

Stw.: PM-Hohldorn-Kopfabtastung-Näherungsinitiator
Hauni-Akte 1239 - Bergedorf, den 28. Februar 1973

Selbstverständlich kann der Winkelhebel in ähnlicher Weise auch die Induktivität einer Spule verändern, etwa wie der bewegliche Teil eines induktiven Weggebers.

Die Ausführungsform der Figur 6 unterscheidet sich von der Ausführungsform der Figuren 1 und 2 dadurch, daß der Näherungsschalter 21 ersetzt ist durch eine Meßanordnung, die nicht mehr berührungslos, sondern durch mechanische Einwirkung des Auslösers beeinflusst wird. Die Meßanordnung weist einen Mikroschalter 461 auf, der von dem Schenkel 419 des Winkelhebels 416 betätigbar ist, wenn ein Zigarettenblock fehlerhaft ist. Der Mikroschalter ist vorteilhaft so ausgebildet, daß er bei einer kleinen Kraft schaltet und damit ein Fehler-signal abgibt.

Die Erfindung ist nicht auf die Verwendung der vorgenannten Meßanordnung beschränkt. Des weiteren ist es nicht unabdingbar, daß die Fühlstifte den gemeinsamen Auslöser über Übertragungsglieder betätigen. Sie können bei geeigneter Ausbildung den Auslöser auch direkt betätigen. Schließlich liegt es auch im Bereich der Erfindung, die Fühlstifte, falls eine Formation nur auf Vollständigkeit geprüft werden soll, nicht gegen die Enden der Artikel, sondern auf deren Umfang zu drücken.

Der Vorteil der Erfindung besteht darin, daß bei kleinem konstruktiven Aufwand und ausreichender Betriebssicherheit eine Überprüfung von Formationen aus Zigaretten oder anderen stabförmigen Gegenständen möglich ist.

- 9 -

P a t e n t a n s p r ü c h e

- ① Vorrichtung zum Prüfen von Formationen aus Zigaretten oder anderen stabförmigen Artikeln der tabakverarbeitenden Industrie auf schlechte Enden und fehlende Artikel, mit zur Prüfung gegen die Enden der Zigaretten gedrückten Fühlstiften, und mit einer Meßanordnung zur Abgabe eines Fehlersignals bei einer zu großen Eindringtiefe eines Fühlstiftes, dadurch gekennzeichnet, daß den Fühlstiften (8) ein gemeinsamer Auslöser (13) zum Auslösen von Fehlerimpulsen in der Meßanordnung (21, 131, 241, 351, 461) zugeordnet ist, der in der Prüfstellung der Fühlstifte von jedem Fühlstift in eine Position bewegbar ist, in der er ein Fehlersignal in der Meßanordnung auslöst.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß den Fühlstiften (8) Übertragungsmittel (12) zugeordnet sind, deren Position in der Prüfstellung der Fühlstifte von ihrer Eindringtiefe abhängen und die auf einen gemeinsamen Auslöser (13) einwirken.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Übertragungsmittel als an den Fühlstiften befestigte Hebel (1) ausgebildet sind.
4. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Auslöser (13) als um eine Achse schwenkbarer Hebel (16) ausgebildet ist.
5. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Meßanordnung vorgesehen ist, die von dem Auslöser ohne direkte mechanische Einwirkung beeinflußt ist.

Stw.: PM-Hohldorn-Kopfabtastung-Näherungsinitiator
Hauni-Akte 1239 - Bergedorf, den 28. Februar 1973

- 10 -

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßanordnung (21) einen elektrischen Oszillator aufweist und daß der Auslöser (16, 19) aus ferromagnetischem Material besteht, das bei der Annäherung an den Oszillator dessen Schwingungen dämpft.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßanordnung eine Lichtschranke (131) aufweist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßanordnung eine pneumatische Meßdüse (241) aufweist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßanordnung eine elektrische Meßschaltung (351, 352) aufweist, deren Impedanz von dem Auslöser beeinflusbar ist.

10. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßanordnung als elektromechanischer Schalter (461) ausgebildet ist.

41
Leerseite

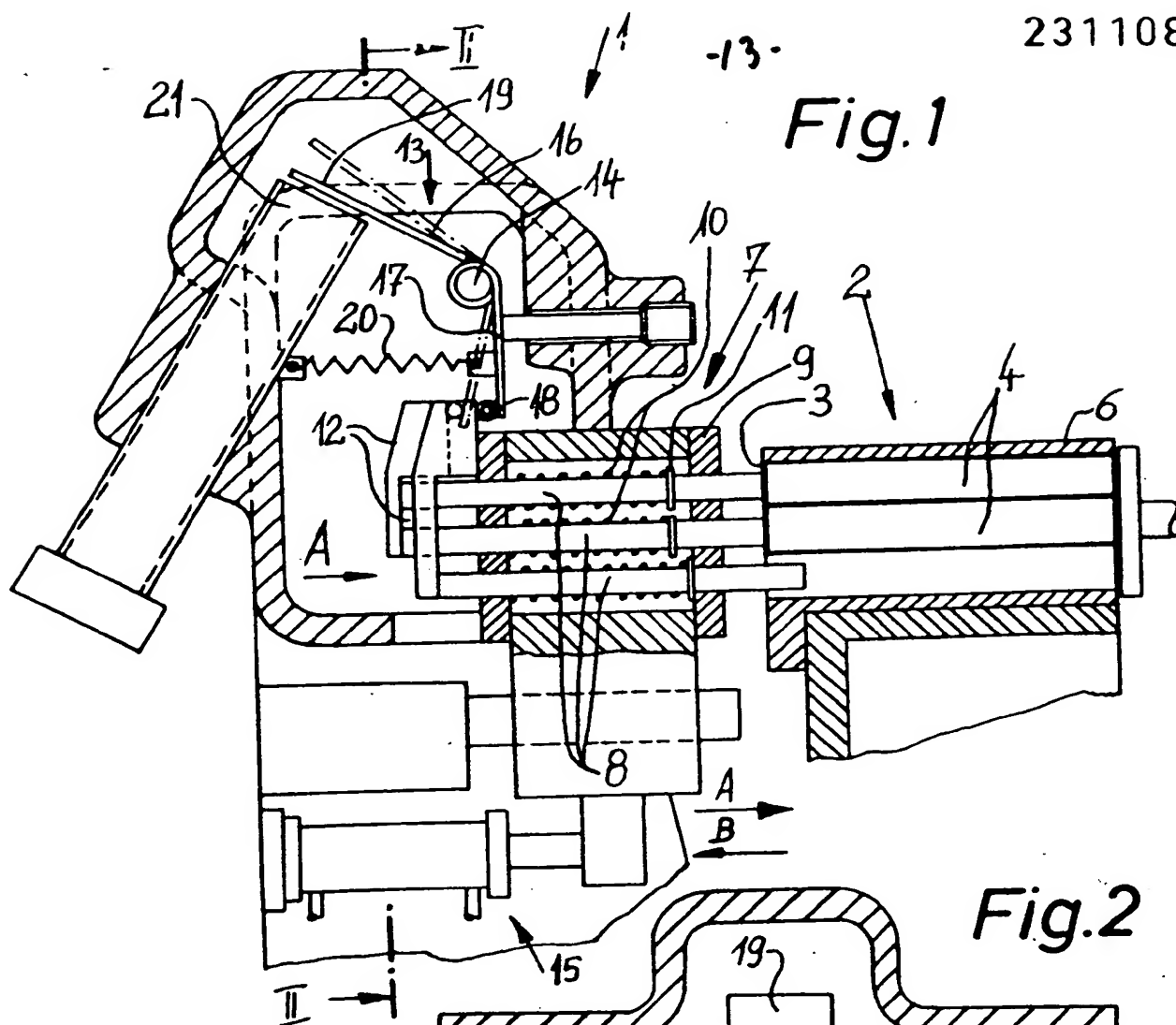


Fig. 1

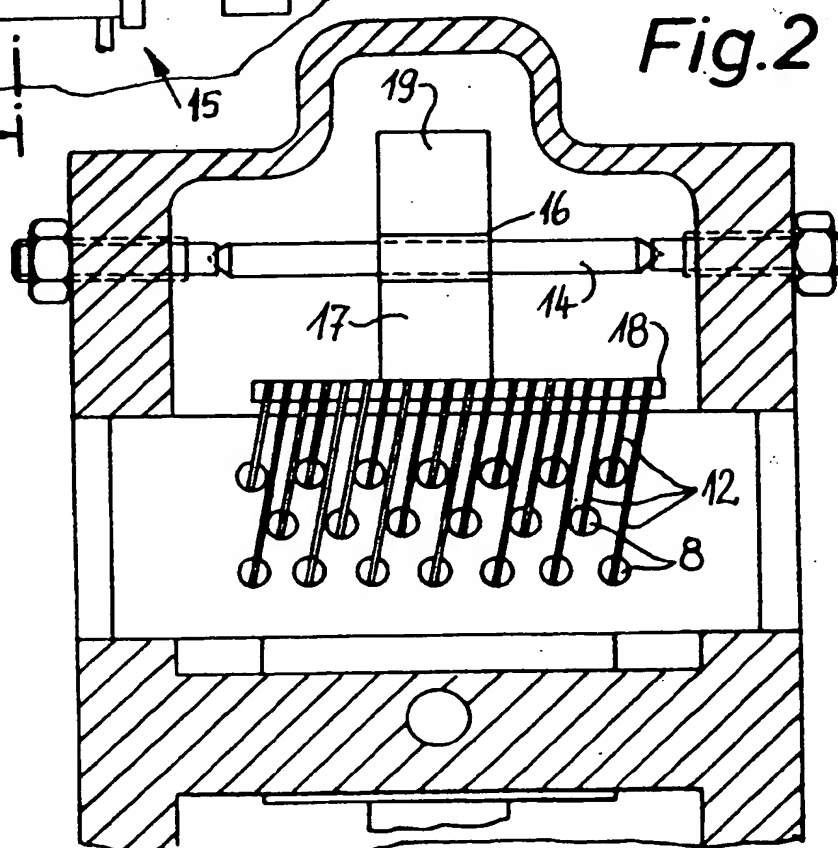


Fig.2

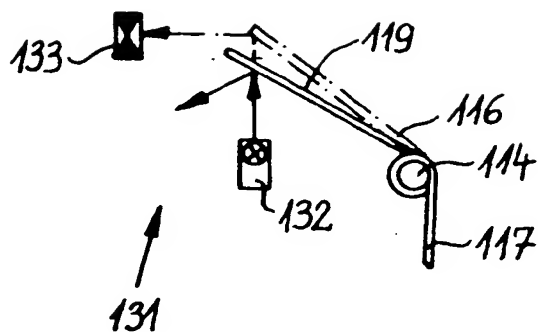


Fig. 3

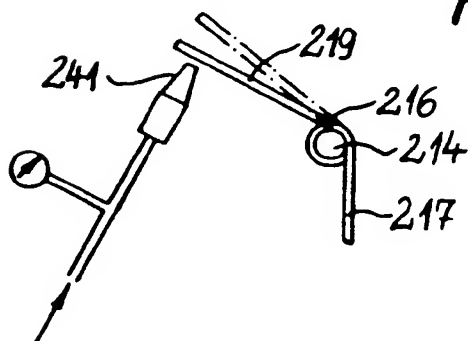


Fig. 4

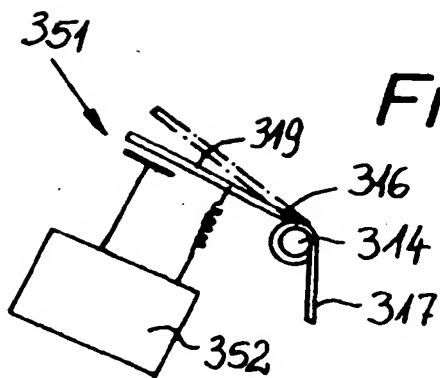


Fig. 5

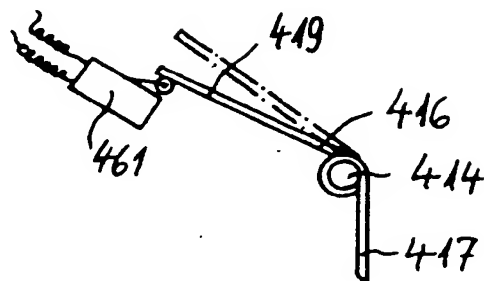


Fig. 6